18

1905

N.° 12

METODO
PER FORMARE LE VITI

CON LA DESCRIZIONE

DI DUE ORDIGNI.

IN MILANO.

APPRESSO GIUSEPPE GALEAZZI
REGIO STAMPATORE.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.
MDCCLXXV.

A SUA ECCELLENZA

CARLO

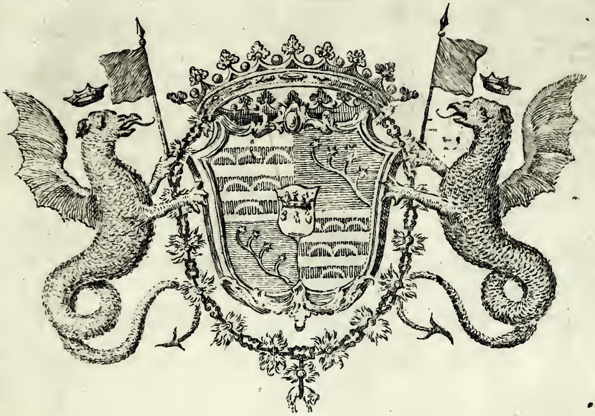
CONTE E SIGNORE

DI FIRMIAN

CRONMETZ, MEGGEL, E LEOPOLDSCRON
CAVALIERE DELL' INSIGNE ORDINE
DEL TOSON D'ORO
CONSIGLIERE INTIMO ATTUALE
DI STATO
DELLE LORO MM. II. RR. AA.
SOPRAINTENDENTE GENERALE
DELLE II. RR. POSTE IN ITALIA
VICE-GOVERNATORE
DE' DUCATI DI MANTOVA, SABBIONETA ec.
MINISTRO PLENIPOTENZIARIO
PRESSO IL GOVERNO
DELLA LOMBARDIA AUSTRIACA ec. ec. ec.

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/metodoperformare00moli



ECCELLENZA.

NOn vi ſarà per avventura chi di ſoverchio ardimento m' accuſi, ſe ſulle traccie d' innumerabili valoroſi Scrittori, che delle lor opere fecero all' Eccellenza Voſtra un inviolabile

tri-

tributo, mi faccio io pure animo di presentarle questo mio piccolissimo Saggio di Meccanica. Que' felici progressi, che dal coltivamento delle Scienze, e Belle-Arti sono a noi in questi anni derivati, devonsi per tal modo nell' Eccellenza Vostra riguardare, che pure siccome suoi riputar debbansi, e a Lei sola riferire. L' Eccellenza Vostra è quella, che alla luminosa carriera della virtù gl' Ingegni incoraggisce; che ne appiana, dirò così, il sentiero; ed amorevole Mecenate rendendosi degli Uomini di Lettere, con l' opera e coll' esempio li sodi e veri studj promove. Su questo riflesso non è maraviglia, che del suo immortal Nome fregiati veggansi tanti Libri, che la gloria hanno accresciuta della Letteraria Repubblica. Su'l medesimo riflesso mi

do

do io pure l' onore di consacrare all' E. V. questa mia Operetta, quale tuttochè di tenue mole, ad ogni modo mi lusingo sia per apportare qualche vantaggio al Pubblico, e a Lei sola ho perciò creduto dovesse per ogni conto appartenere. Si degni l' E. V. d' accettarla di buon grado, e tanto più, che per la medesima intendo, e desidero vivamente di far palese a tutti quella profonda ossequiosissima stima, con cui mi farò sempre pregio d' essere

Dell' E. V.

Umiliss., Divotiss., Obbligatiss. serv.
Don Francesco Molina Monaco Olivetano.

QUanto ſia ſempre ſtata la *Vite* in grandiſſima conſiderazione, atteſo l'utile, ed il comodo aſſai manifeſto, che da eſſa ne proviene, l'uſo comune, che di quella ſi è fatto, e continuamente ſi fa, convince a ſufficienza quegli ancora, che ſenza curarſi d'indagare, e ſtudiare le cagioni delle coſe, paghi ſono ſoltanto di goderne i benefici effetti.

„ Eſſa, come quella che non ſolo
„ al muovere, ma al fermare, e ſtrin-
„ gere con forza grandiſſima accon-

„ ciamente ſi adatta , ed è in maniera
„ fabbricata , che occupando pochiſ-
„ ſimo luogo , fa quegli effetti , che
„ altri ſtrumenti non faríano , ſe non
„ foſſero ridotti in gran macchina, me-
„ ritamente fra tutti gli ordigni mec-
„ canici tener dee il primo luogo "
ſiccome c' inſegna il celebre Galileo Galilei. E veramente ſe dar vogliamo un' occhiata alle officine, la Vite è quello ſtrumento, che nella maggior parte di eſſe ſcorgiamo a prima viſta. I Ferraj, i Falegnami, che ſono gli artiſti più neceſſarj all' uman genere, l' hanno ſempre alla mano: ne' torchj ſenza di eſſa nulla farebbeſi, e nella maggior parte delle macchine, che ſono ſtate inventate, le più attive ſono quelle, nelle quali eſſa ha luogo. Scorranſi le belliſſime d' Agoſtino Ramelli, di

Gia-

Giacomo Leupoldo, del Bessone, quelle dell' Accademia Reale delle Scienze di Parigi, ed infinite altre d'insigni Meccanici, la vedremo adoperata in diversissime guise, e con vantaggio grandissimo. Coll' ajuto delle Viti fu capace l' Ingegnere Geremia Persoons d'alzare nella Città di Roterdam tutta la Torre della Chiesa maggiore di S. Lorenzo, acciò si rifacessero con maggior comodo i fondamenti, come ci attesta tra gli altri Cornelio Meyer, il quale ad esempio del sovraccennato Ingegnere propose nel 1685 il modo d'alzare a più grande altezza la famosa Colonna di Trajano in Roma, ed ergere ivi di nuovo l'insigne Obelisco d'Augusto, di 116 piedi d'altezza.

Per rendere più comune questa utilissima Macchina, della quale igno-

rasi l'Inventore, furono in tempi diversi pensati varj mezzi, poichè troppo lunga, e nojosa cosa era il fabbricarla sempre a mano, come necessariamente convien fare fino al presente ogni qualvolta vogliasi una nuova Vite di tale determinata proporzione; quindi lavorato il maschio d'una Vite sopra mollificato acciajo, di poi in lastra d'eguale metallo fatto un conveniente foro, s'imprime la femmina col volgere il maschio già temperato. D'un ottimo uso è stata questa invenzione per moltiplicare le Viti, specialmente di metallo. Essa è tale per altro, che non serve, se non per quelle Viti, che richiedono picciol verme, siccome pure a queste sole serve l'altra invenzione di farle sul torno, adattando all' estremità di questo un maschio

ſchio di Vite, il quale rivoltandoſi nella femmina, mediante il moto, che ſi dà al torno, obbliga queſto a deſcrivere una egual ſpira.

Per moltiplicare poi quelle, che ſono d'un verme mediocre, due pezzi inventati ſi ſono, de' quali l'uno fatto di legno in forma paralellipipeda con entro un ferro triangolare tagliente, forma il maſchio, l'altro in forma di cilindro con eguale tagliente ferro, produce la femmina della Vite. Queſta invenzione pure è aſſai limitata, poichè non ſerve, che per le Viti di legno di quella determinata groſſezza, e ſpira, che neceſſariamente ſi ritrovano in ambedue i pezzi per rendere la Vite ſempre eguale.

Finalmente per accreſcere il numero delle Viti grandi da torchio, fino-

ra a mia notizia non è ſtato inventato ordigno, che ne faciliti l'eſecuzione; poichè fa prima di meſtieri il ſegnare la ſpira ſopra il grande cilindro, indi a forza di ſcarpelli fabbricare il verme. Generalmente le Viti ſono copiate dal modello, ed i modelli tutti lavorati a mano, come ſi è detto.

Per evitare tutte queſte difficoltà, per rendere più univerſale la fabbrica del ſuddetto ſtrumento, vennemi il deſiderio d'inveſtigare, ſe trovar ſi poteſſe un ordigno, che produceſſe le Viti di qualunque vogliaſi proporzione, e foſſe come generante le ſuddette.

Il metodo da me tenuto in queſto, i principj, de' quali mi ſono prevalſo, le rifleſſioni fatte, i lumi, che ne ho ricavati, tutto quello

in ſomma, che mi ha guidato allo ſcopo propoſtomi, ſarà da me preſentato con quella preciſione, e chiarezza, che mi ſarà poſſibile.

Cominciando pertanto ad eſaminare la figura della Vite, a primo aſpetto ſi conoſce, queſta non eſſer altro, che una ſpirale approfondata ſopra un cilindro, dal che ſi deduce, che dovendoſi formare una Vite, devonſi imitare que' moti medeſimi, mediante i quali la ſpirale viene generata. Sia (*fig.*^a^ 1.) una retta *AB* mobile attorno il punto *B*. Cominciando da *A* ſi divida in quante parti eguali ſi deſidera. Concepiſcaſi in *A* un punto, il quale traſcorra equabilmente un dato numero di parti preſe nella retta nel tempo medeſimo, che queſta con moto parimente equabile fa una intera rivoluzione.

La curva delineata dal punto mobile è quella, di cui ſi ragiona, chiamata da Archimede *Spirale*.

Nella ſteſſa maniera ſi concepiſce generata detta curva ſopra un cilindro, ſe queſto ſi ſupponga ravvolgerſi attorno il ſuo aſſe nel mentre che lungo eſſo cilindro traſcorre un punto. Ora chiaramente ſi vede tal moto generante la ſpirale eſſere compoſto di retto, e circolare, e queſti aſſolutamente independenti l'uno dall' altro, potendoſi ad ambedue aſſegnare diverſe progreſſioni di moto, e variarle ſecondo il biſogno.

Volendo perciò ridurre alla pratica la formazione della ſpirale ſopra un cilindro, ed anche approfondarla, convien trovare un ordigno, il quale non ſolo abbia in ſe i moti indicati unitamente, ma ſia

ſu-

ſuſcettibile ancora di quelle progreſſioni, le quali producono l'infinita varietà delle ſpirali, e delle Viti. Siano pertanto (*fig.*ª 2.) quattro cilindri *AB*, *Cc*, *Dd*, *EF*. Il primo circondato da due ſoſtegni, che lo laſcino con libertà ſcorrere orizzontalmente, ed in giro, ſia quello, a cui nell' eſtremità *B* debba attaccarſi il pezzo da formare la Vite, al quale cilindro ſia avvolta una corda, la quale avvolga pure il cilindro *Cc*, che è conneſſo con *Dd*. Un' altra corda più piccola avvolgaſi parimente ai due cilindri *Dd*, *EF*, e ſia ben teſa. Il quarto cilindro porti un rocchello, il quale co' ſuoi denti s'incaſtri in quelli della ſpranghetta *IL*, la quale viene ad eſſere unita al cilindro *AB* mediante una lunetta, che s'inſeriſce nello ſcavo *pr* del cilin-

lindro , in modo , che poſſa queſto liberamente girare ſopra di eſſa , e queſta a motivo delle ſponde dello ſcavo non poſſa muoverſi nè avanti, nè indietro , ſe non ſpinge nel tempo medeſimo anche il cilindro *A B* .

E' coſa evidente , che tirando la corda più grande , in modo , che giri il cilindro *C c* , gireranno nel tempo ſteſſo gli altri tre cilindri ancora; e nell' iſtante medeſimo la ſpranghetta *I L* procederà per linea retta , e per queſta ſteſſa linea farà avanzare il cilindro *A B* ; imperciocchè hanno i denti della ſpranghetta ad ogni iſtante un regolato impulſo cagionato ne' ſuoi punti da punti corriſpondenti ne' denti del rocchello , e giacchè gl' impulſi cagionati a corpi fanno ſempre procedere queſti per linea retta , quando non vi ſono cagio-

gioni, che divergano il moto, così deve ſuccedere alla ſpranghetta, la quale è di più coſtretta a ſeguire una tale direzione per eſſere ritenuta dai lati degl' incaſtri, che la ſoſtengono. E' inoltre la ſpranghetta (per la coſtruzione) unita al cilindro *A B*; dunque quant' impulſi quella riceverà dal rocchello, altrettanti ne comunicherà al cilindro nella ſteſſa direzione, e per conſeguenza farà acquiſtare a queſto un moto retto. Ciò poi, che dà moto a tali impulſi, altro non è, che il cilindro *E F*; ma *E F* non può muoverſi, ſe non ſi muovono ancora gli altri tre cilindri; dunque nel tempo medeſimo, che il cilindro *A B* riceve il moto circolare dal cilindro *C c*, riceverà pure il moto retto dalla ſpranghetta.

Prendendo ſempre norma dalla geo-

geometrica coſtruzione della ſpirale, per indi farne le debite applicazioni all' ordigno, ritrovaſi, che la diverſa progreſſione di moto aſſegnabile sì al retto, come al circolare, ſuccede o col variare queſt' ultimo, reſtando il primo coſtante, o mutando queſto col rendere l' altro ſempre uniforme, o finalmente col ſempre cambiarli ambedue.

Si prendano ſu la retta *A B* (*fig.* 1.) cominciando da *A* tante parti eguali ad arbitrio, per eſempio 18. Suppongaſi, che in un ſecondo di tempo il punto collocato in *A* traſcorra 6 delle parti ſuddette, e la retta *A B* faccia una intera rivoluzione: che in altri due ſecondi il punto traſcorra le altre 12 parti, e la retta faccia due altre rivoluzioni; è manifeſto che il moto retto del punto è il mede-

desimo in tutte e tre le rivoluzioni, e che lo spazio percorso è parimente eguale; ma è chiaro altresì, che il moto circolare varia nella velocità assoluta, e per conseguenza negli spazj trascorsi in ragione della distanza de' raggi dal centro *B*. Così succede nell'ordigno, se al cilindro *AB* venga applicato il pezzo, di cui vuolsi formare la Vite di qualunque vario, ed arbitrario diametro, e resti il moto retto sempre lo stesso, poichè in tal caso il passo, o sia la distanza da una spira all' altra sarà sempre la medesima, e la diversità delle spirali consisterà soltanto nella maggiore, o minore grandezza degli archi di rivoluzione cagionata dal diametro del pezzo rotondo o più grande, o più piccolo.

Sarebbe per altro troppo imperfet-

fetto l'ordigno, ſe, reſtando coſtante, o no il circolare, variare non ſi poteſſe il moto retto, poichè da tale variazione riſulta la maggiore utilità dell' ordigno ſuddetto.

Come ſucceda geometricamente tale variazione, è coſa facile da capirſi, ſe ſi ſupponga, che nel tempo d'ogni determinata rivoluzione della retta *A B* (*fig.* 1.) il punto traſcorra un numero, o un altro di parti ſempre vario, cominciando ſempre da *A*. Ma nell' ordigno, ſiccome la velocità del moto retto dipende da quella, colla quale s'aggirano i cilindri, conviene prima determinare il numero delle rivoluzioni di queſti, per indi conoſcere quale velocità convenga alla ſpranghetta, e conſeguentemente quale ſpazio debba traſcorrere in un dato tempo.

E quì fa di meſtieri prender legge dalla Meccanica, ammettendo come certiſſime alcune propoſizioni, delle quali a bella poſta tralaſcianſi le prove, perchè note abbaſtanza ai Matematici, e perchè punto non intereſſano quelli, che attendono ſoltanto alla pratica; quindi riconoſciamo per vere le ſeguenti.

Prima. Che le rivoluzioni, le quali ſi fanno nello ſteſſo tempo da due qualunque cilindri, che non hanno l'aſſe comune, e ſono moſſi da una ſteſſa fune, ſono in ragione reciproca de' loro diametri.

Seconda. Che le rivoluzioni de' cilindri, i quali hanno l'aſſe comune, conſiderata di queſti ſoltanto la velocità angolare, ſono eguali.

Poſto ciò, ſia il primo cilindro (*fig.* 2.) *A B*, il di cui diametro facciaſi

ciaſi $= a$, che muova il cilindro Cc, il diametro del quale $= b$. Sia il numero delle rivoluzioni di a in un dato tempo $= m$, quello di b nello ſteſſo tempo $= n$, ſarà (per la prop. 1.) $n : m :: a : b$. Ora (per la prop. 2.) anche le rivoluzioni del cilindro Dd ſaranno $= n$.

Sia in ſeguito il diametro di queſto terzo cilindro $= c$, dal quale venga moſſo il cilindro EF, il di cui diametro facciaſi $= d$, e le rivoluzioni di eſſo nell' accennato tempo $= N$, ſi avrà (per la prop. 1.) $N : n :: c : d$, e componendo le due ragioni $a : b$, $c : d$ riſulterà l'analogia $N : m :: ac : bd$.

Siccome non ſi cambia il valore d'una proporzione coll' invertere, e col permutare i termini di eſſa, poſſiamo ancora avere le ſeguenti analogie.

$bd : ac :: m : N$.

$ac : N :: bd : m$.

Queſte, ed altre ridotte in formole colla regola del tre diretta, danno una qualunque ſiaſi quarta quantità incognita. Vogliaſi per eſempio ſapere qual valore abbia la parte di rivoluzione, che corriſponde al cilindro *E F* nel tempo, che il cilindro *A B* fa una rivoluzione intera, oſſia $m = 1$, facciaſi $a = 12$ linee, $b = 36$, $c = 6$, $d = 8$, ſarà per l' analogia $N = \frac{12 \times 6 \times 1}{36 \times 8} = \frac{1}{4}$.

Come pure, ſe ſi ricercaſſe il numero delle rivoluzioni, che converrebbero al cilindro *A B* in ſuppoſizione, che l'ultimo cilindro ne faceſſe per eſempio due intere, ritenendo il valore de' diametri quì ſoprapreſo ad arbitrio, ſi avrà $m = \frac{36 \times 8 \times 2}{12 \times 6} = 8$. E l'iſteſſo metodo ſi deve tenere per tutte

le altre quantità, che si ricercano.

Nel detto poc' anzi si è assunto per maggiore chiarezza il moto de' cilindri come retrogrado, cioè che il moto cominci dal cilindro *AB*, quando che nel premere la corda maggiore è il cilindro *Cc*, che dà moto ad *AB*, ed a *Dd*: ma in qualunque maniera si prenda il moto, sussiste la verità del teorema. In oltre ai diametri de' cilindri si devono intendere aggiunti i diametri delle corde, delle quali non si fa calcolo per evitare una maggiore complicazione nella pratica.

Essendo le rivoluzioni del rocchello eguali a quelle del cilindro *EF* (per la prop. 2.), se chiameremo *S* lo spazio, che descrive la sprangherta *IL* in una intera rivoluzione del rocchello, e *P* il passo di una data Vite, ossia lo spazio, che descrive

la

la ſpranghetta ſteſſa nel tempo d'una rivoluzione del cilindro AB, ſi avrà $1:N::S:P$; ma per l'analogia ſuperiore, poſto $m=1$, ſi ha $N=\frac{ac}{bd}$; dunque $1:\frac{ac}{bd}::S:P$.

Da queſta analogia ricaviamo le ſei formole, che abbiſognano per conoſcere una incognita quantità qualunque delle ſei, ch' entrano nel moto dell' ordigno. Queſte formole eſſendo d'un vantaggio grandiſſimo per dare una compita cognizione dell' infinita varietà delle ſpire circolari, e per conſeguenza delle viti, che ſi poſſono formare con eſſo ordigno, non ſarà fuori di propoſito di ſtenderle in ſeguito tutte ſei.

Formola prima per trovare il paſſo.

$$P=\frac{acS}{bd}$$

Seconda, per lo ſpazio.

$$S = \frac{bdP}{ac}$$

Terza, per il diametro di *AB*.

$$a = \frac{bdP}{cS}$$

Quarta, per quello di *Cc*.

$$b = \frac{acS}{dP}$$

Quinta, per quello di *Dd*.

$$c = \frac{bdP}{aS}$$

Seſta, per il diametro di *EF*.

$$d = \frac{acS}{bP}$$

Per maggiore chiarezza ſoggiungo alcune applicazioni in numeri.

Sia per eſempio il diametro di *AB*, che abbiamo nominato $a = 10$ linee.

Sia quello di $Cc = b = 24$.

Quello di $Dd = c = 6$.

Quello di $EF = d = 12$.

Sia

Sia finalmente lo ſpazio $= S = 16$ linee; volendo ſapere il paſſo, che riſulterà, diſponendo i termini come nella prima formola, ſi averà

$$\frac{10\times6\times16}{24\times12} = 3\frac{1}{3}$$ paſſo della Vite.

Se ſi deſidera ſapere quale diametro converrà al cilindro $D\,d$, quando il paſſo ſia per eſempio eguale a 4. linee, il diametro di $AB = 14$, di $Cc = 30$, di $EF = 12$, lo ſpazio traſcorſo dalla ſpranghetta $= 18$, averemo $\frac{30\times12\times4}{14\times18} = 5\frac{5}{7}$ miſura del diametro, che deve avere il cilindro $D\,d$.

Sia per un terzo eſempio lo ſpazio $= 16$ linee, il paſſo $= 6$, il diametro di $AB = 12$, quello di $Cc = 36$, di $Dd = 7$, ſarà l'altro diametro di $EF = 6$ linee, e $\frac{2}{9}$ poichè

$$\frac{12\times7\times16}{36\times6.} = 6\frac{2}{9}$$ e l'iſteſſo ſi faccia

delle altre quantità.

Questi medesimi principj hanno luogo nella costruzione di qualunque altro ordigno, che faciliti la fabbrica delle Viti in generale. Così dopo aver io fatto mettere alla prova per compiacere alcune persone il quì descritto ordigno, ed essendo riuscita la Vite assai esatta, ne ho fatto eseguire un altro, nel quale il pezzo, che si lavora, non subisce altro moto, che il circolare, come nel torno ordinario, ed il ferro, che incide, vien mosso sempre per linea retta lungo tutta l'estensione del pezzo suddetto. L'elevazione geometrica di quest'ordigno è delineata nella *fig.* 3., dove il cilindro *A* corrisponde a quello della *fig.* 2. segnato *Cc*, il cilindro *B* a quello segnato *Dd*, il cilindro *C* ad *AB*, finalmente il cilindro *D* al

ci-

cilindro *E F*. La Vite *a b* fa le veci del rocchello, quando ſi deve fabbricare il maſchio della Vite, poichè nel girare il cilindro *D* gira la detta Vite *a b* ſu i perni, ed obbliga la femmina incaſtrata nel telajo *F G* a ſcorrere tutto il maſchio, e ſeco portare tutto il pezzo *E D*, che vi è attaccato, e che fa le veci della ſpranghetta. Che ſe debbaſi lavorare la femmina, allora ſarà la Vite *c d*, che farà le veci del rocchello. In queſto caſo ſi leva il ferro tagliente *E*, e vi ſi colloca l'altro *L*, ſi leva pure il cilindro *D*, e ſi mette in *D d* voltando la faccia *E F* del telajo in modo, che reſti paralella al pezzo, che deve ſervire per formare la femmina.

La ruota grande è quella, che fatta girare dà moto alla macchina

mediante la corda, o la catena, che avvolge il doppio cilindro *AB*. Queſto fa muovere con egual mezzo il cilindro *C*, che porta il pezzo da formare la Vite, e nel tempo medeſimo fa girare il cilindro *D*, il quale è unito all' aſſe della Vite *ab*.

Quando il pezzo *ED* è arrivato in *F*, ſi gira in parte contraria la gran ruota ſino a che il pezzo ſuddetto ritorni in *G*. Di mano in mano, che il ferro tagliente *E* incide la Vite, ſi manda avanti col volgere ſecondo il biſogno la Vite *cd*, la quale deve avere la medeſima ſpira della Vite *ab*.

Non ſi ſono delineati i ſoſtegni di tutte le parti di queſta ſeconda macchina per evitare la confuſione, eſſendo chiaro abbaſtanza, che il ſoſtegno del cilindro *C* dev' eſſere il torno medeſimo: che il doppio cilin-

lindro *AB*, come pure la gran ruota, devono eſſere appoggiati ſopra de' perni, e che il telajo deve avere il ſuo ſoſtegno ad un' altezza, e diſtanza convenevole.

Con tale ordigno ſi fabbrica la Vite in tutta la ſua eſtenſione gradatamente, e non ſi ha da far altro, che girare la gran ruota ora per una parte, ora per l'altra, e ad ogni termine del pezzo *ED* far avanzare il ferro tagliente *E*, il quale può ſervire per ogni ſorta di Viti, ſenza biſogno di ſagoma.

Sì nell' uno, che nell' altro ordigno ſi poſſono formare le Viti anche ſopra i Coni, purchè la punta del ferro tagliente reſti ſempre paralella al lungo della ſuperficie del Cono. In ambedue gli ordigni parimenti il pezzo, che ſi lavora, può

eſ-

essere ridotto a Vite in modo, che le due metà di esso abbiano le spire opposte, e per ciò fare non altro richiedesi, se non che fatta la Vite alla metà del pezzo, volgere in parte contraria la corda, che muove il cilindro *E F* nel primo ordigno, e quella del cilindro *D* nel secondo per ridurre l'altra metà colle spire opposte. Questa proprietà, che non ritrovasi negli altri ordigni, che sono in uso, serve mirabilmente per avvicinare, o allontanare due corpi, il che si pratica in molte macchine con ordigni assai complicati.

Se ad una delle estremità piane del cilindro *C* (*fig.* 3.) venga sodamente applicata una piastra rotonda di metallo segnata con quanti gradi si desidera, si possono dall' ordigno ricavare altre utilità.

Si levi pertanto la corda del detto cilindro, e cominciando da un grado, ſi fermi il cilindro in modo, che non poſſa ſcorrere. Facendo in ſeguito girare la gran ruota, il ferro applicato in *E* inciderà per il lungo un corpo ſituato paralello alla faccia *E F* del telajo, ed unito all' aſſe del cilindro *C*. Se queſto corpo ſia un' unione di molte laſtre rotonde, come ſono quelle, che ſervono per formare le ruote degli orologj, ſi potrà di queſte lavorarne ad un tratto un numeroſo aſſortimento, fiſſando di volta in volta que' gradi, che abbiſognano. Nell' iſteſſa maniera ſi formeranno i Pignoni. Generalmente parlando, il ferro *E* di qualunque ſagoma eſſo ſia, potrà rendere il corpo da eſſo inciſo di quella forma, che corriſponde alla ſagoma ſuddetta.

In

In questi ordigni, come in tutte le macchine conviene avere de' riguardi grandissimi, acciò corrisponda l'effetto al desiderio di prevalersene. Tra li molti, io que' pochi indicherò, che mi sembrano meritare maggior attenzione. E primieramente avanti dare la figura convenevole ai denti del rocchello, e della spranghetta (*fig.* 2.) sarà bene consultare la Memoria presentata all' Accademia Reale delle Scienze di Parigi dal celebre Sig. Camus il giorno 21. Febbrajo 1733. messa in più chiaro, e semplice aspetto dal ch. Autore dell' articolo *Dent en Mechanique* nelle varie edizioni dell' Enciclopedia di Parigi.

Nell' istesso ordigno, allorquando la Vite da farsi è molto grande, può succedere, che trascorsi dal rocchello

chello tutti i denti della ſpranghetta giri il cilindro *C c*, ed *A B*, ſenza che queſt' ultima ſeguiti a muoverſi, ed allora ſu 'l pezzo, che ſi riduce a Vite, s' improntera non già una ſpirale, ma una circolar linea. Per rimediare a queſto il rocchello abbia meno denti, che ſia poſſibile, e molti ne abbia la ſpranghetta, coſicchè quello poſſa girare due o tre volte ne' denti di queſta; ed inoltre quando i denti della ſpranghetta ſono quaſi tutti traſcorſi, ſi fa in modo, che reſti coſtretto il cilindro *C c* a fermarſi col fiſſare ſtabilmente la corda in quel punto del cilindro, d' onde ſeguiterebbe a muoverſi, ſe ſi tiraſſe ancora la corda ſuddetta. Potrebbe ancora la piccola corda ſcorrere ſu i cilindri *D d*, ed *E F*, ſpecialmente quando ſiano di poca

cir-

circonferenza, ma ſe ſi volge doppiamente la corda ſopra di eſſi, e ſe tengaſi ben teſa, lo sfregamento, che in tal modo s'accreſce, baſterà a ſuperare la reſiſtenza de' cilindri a muoverſi, e ſe ciò non ſerviſſe, ſi potrà, come ſopra, fiſſare la corda.

Si ſuppone ſempre, che il cilindro *A B* (*fig.* 2.) ed il cilindro *C* (*fig.* 3.) ſiano di tale fortezza, che vagliano a ſoſtenere il pezzo, che ſi riduce a vite; ma volendo fabbricare le viti grandi da torchio, non baſta, che i cilindri ſiano proporzionati al peſo, e così pure gli ordigni, ma richiedeſi una forza maggiore di quella d'un ſol uomo; che però quella dell' acqua ne' mulini ſarà la più attiva, e la meno diſpendioſa. Per adattare dunque il

pri-

primo ordigno a' mulini, propongo, che ſpecialmente in quelli, che ſervono a ſegare le travi, venga collocato, e che in vece della ſega ſi applichi una corda ben teſa, ed avvolta ſopra i cilindri *AB*, e *Cc*, la quale farà muovere l'ordigno nella maniera praticata ſu 'l torno.

Per maneggiare l'altro ordigno non richiedeſi l'iſteſſa forza, che nel primo, e può inoltre la gran ruota eſſer girata da più perſone; ma chi deſideraſſe applicare a' mulini anche queſto ſecondo, troverà il modo di far girare ora per un verſo, ora per l'altro la ruota grande con quel mezzo medeſimo, che ciaſcuno può vedere deſcritto dal Sig. Agoſtino Ramelli nel libro delle ſue ingegnoſe macchine, allorquando propone di alternativamente alzar l'acqua da due trombe.

Fi-

Finalmente è molto più facile, che le corde trascorrano in questo, che nell' altro ordigno; ma attesa l'utilità grande, che da esso si ricava, non sarà gettata una spesa maggiore, col sostituire le catene in vece delle corde. I vani, che quelle lasciano tra l'un nodo, e l'altro servono a ricevere alcune punte immobili di metallo fissate ad eguali, e convenevoli distanze attorno a' cilindri, ed in tal modo ad impedire, che questi restino senz' azione.

FINE.

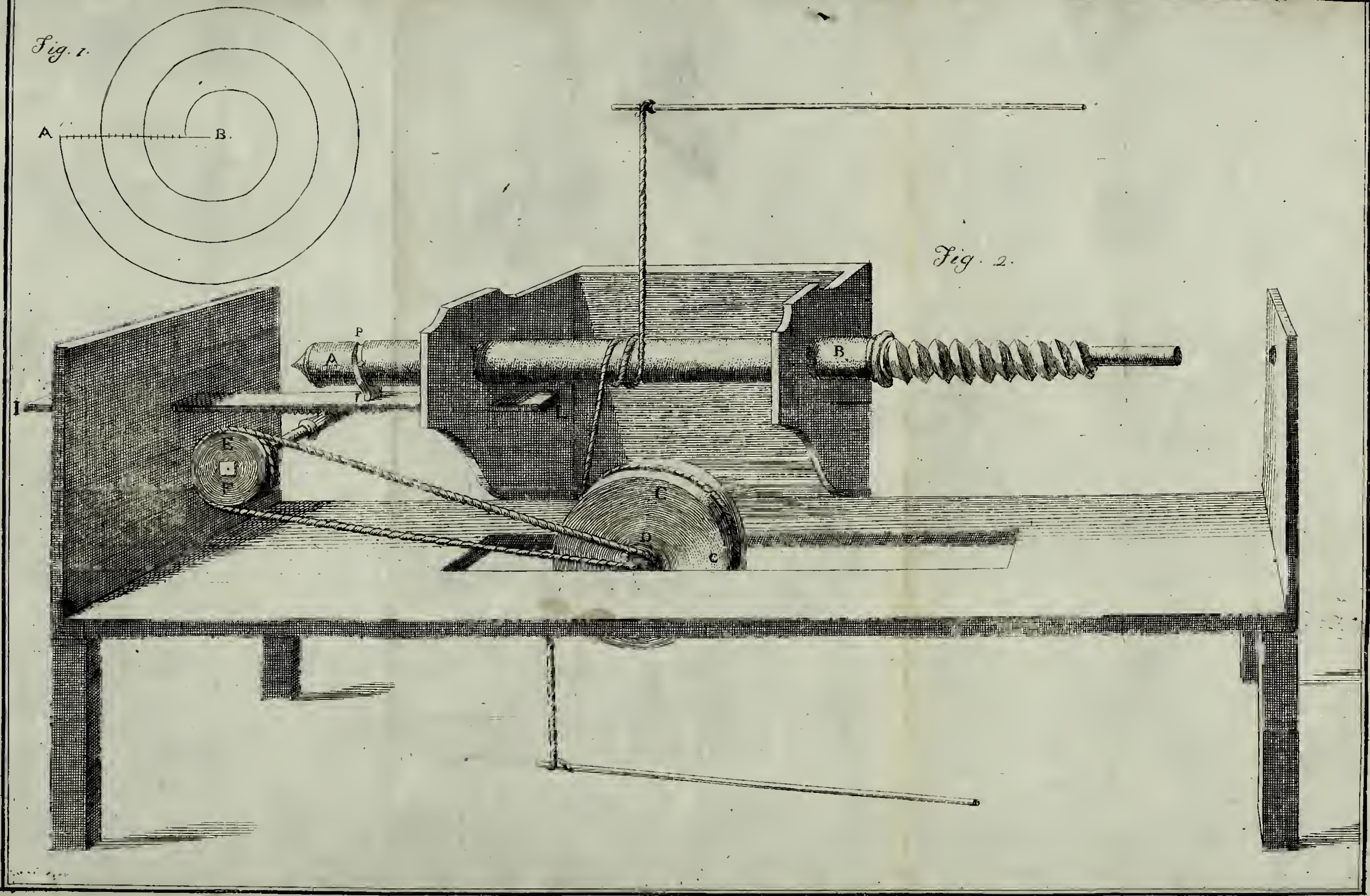


Fig. 1.

Fig. 2.

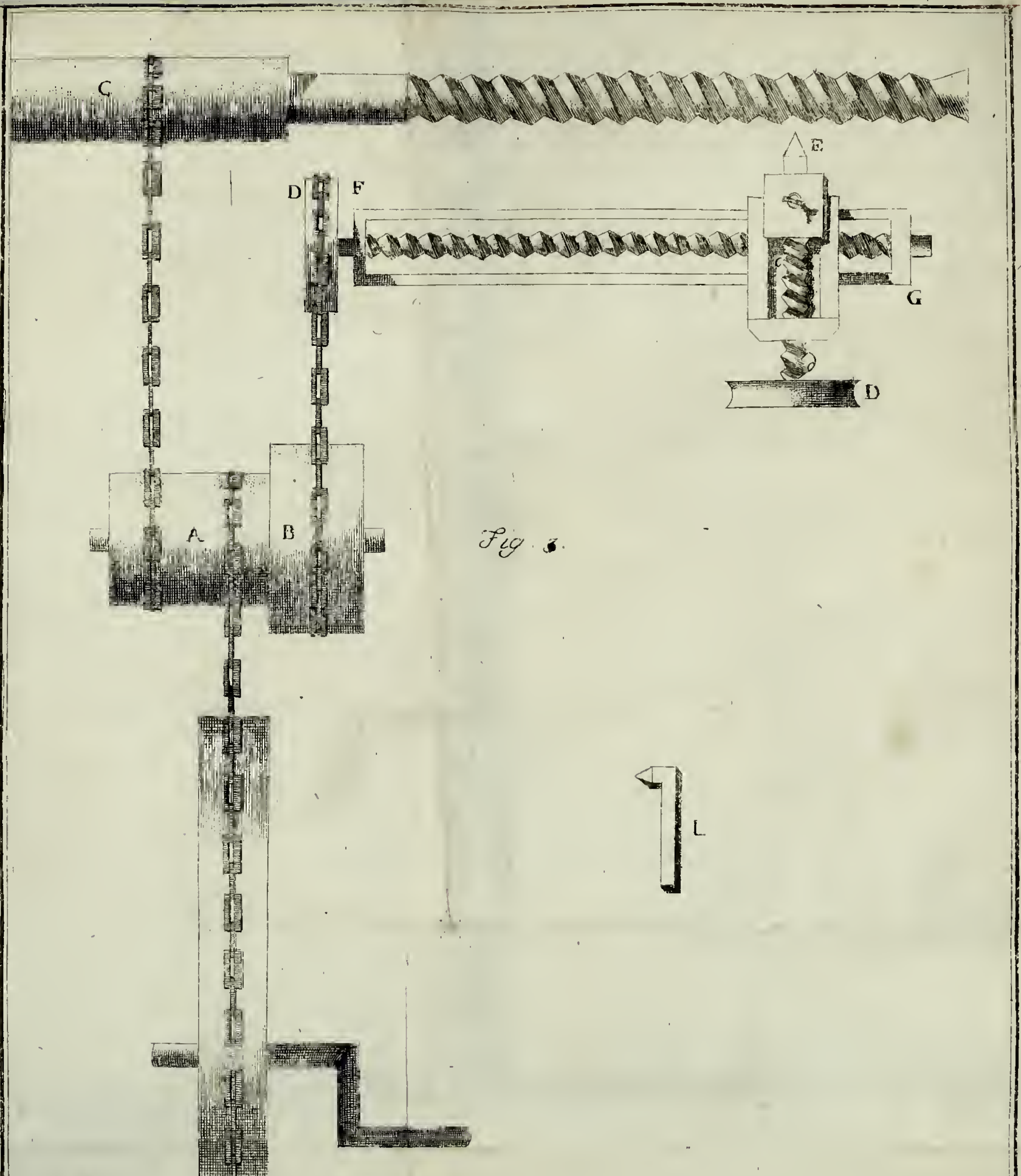


Fig. 3.

Special 91-B
2631

THE GETTY CENTER
LIBRARY